

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрация Петроградского района Санкт-Петербурга
ГБОУ СОШ №77

РАССМОТРЕНО

на заседании
Педагогического совета ОУ

Протокол №1
от 29.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместителем
директора по НМР

Энгель Н.И.
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором ОУ
Приказ №163 от 30.08.2023

Рабочая программа

по математике

для 11 класса

(химико-биологический профиль)

Автор: Дианова Ирина Георгиевна,

учитель математики

Срок реализации программы: 2023 – 2024 учебный год

2023 г

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана на основе:

1. Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) основного общего образования утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897;
3. Примерной программы по математике основного общего образования;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.03.2022 № 9 "О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019)", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16" (Зарегистрирован 24.03.2022 № 67884);
5. Приказа министерства образования и науки РФ №986 от 04.10.2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений»;
6. Образовательной программой среднего общего образования ГБОУ СОШ №77 с углубленным изучением химии;
7. Положения «О разработке, утверждении и корректировке рабочих программ по учебным предметам, курсам общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школе №77 с углубленным изучением химии Петроградского района Санкт-Петербурга»;
8. Программы развития ГБОУ СОШ №77 с углубленным изучением химии;

УМК: 1) Анатасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. «Геометрия. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных организаций», М.: Просвещение, 2021.

2) Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И., «Алгебра и начала математического анализа. Учебник для общеобразовательных организаций», М.: Просвещение, 2018».

Данный учебно-методический комплекс позволяет конкретизировать содержание программы, определяет последовательность изучения тем и разделов с

учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся и обеспечивает подготовку учащихся к ГИА в формате ОГЭ. Для индивидуальной работы с учащимися с высоким уровнем подготовленности.

Цель изучения курса математики в 11 классе - систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, систематизировать изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов и площадей поверхности, в том числе, и векторно-координатным методом.

Планируемые результаты освоения курса математики 11-го класса

В личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость

их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

УМЕТЬ:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- применять производную для исследования функций и построения их графиков;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- классифицировать и систематизировать способы решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;
- использовать при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- обобщать полученные результаты по заданным критериям;
- развить логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- планировать самостоятельную работу с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проводить доказательные рассуждения, логическое обоснование выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся научатся:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов

Уровень подготовки выпускников на конец учебного года должен соответствовать всем требованиям, установленными федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой образовательного учреждения.

Осуществление представленной рабочей программы предполагает

использование УМК Ш.А. Алимов и др., Алгебра и начала анализа 10-11 УМК Л.С. Атанасян и др. Геометрия 10-11 для общеобразовательных школ с использованием сайтов www.fipi.ru, www.ege.edu.ru, www.mathege.ru, www.uztest.ru, <http://www.mathnet.spb.ru/>.

Настоящая программа для 11 класса рассчитана на изучение курса «Математика» учащимися 11 класса в течении 136 часов из расчета 4 часа в неделю. Из них 2 часа в неделю отводится на изучение предметного раздела «Алгебра и начала анализа» и 2 часа в неделю - на изучение предметного раздела «Геометрия». На проведение контрольных работ отводится 11 часов. В течение учебного года планируется проводить текущий контроль в различных формах: работа на уроке, домашнее задание, самостоятельная работа, проверочная работа, зачет, контрольная работа, ведение тетради.

В курсе «Математика» для 11 класса используются уроки различных типов: урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок. По форме организации взаимодействия используются следующие типы уроков: урок-лекция, урок-практикум, урок-зачет.

Реализация программы в условиях обучения с использованием ДОТ

Ресурсы, обучающие платформы	1) ЭОР РЭШ, портал подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации «Сдам ГИА», портал ФИПИ, портал дистанционного обучения РЦОКОиИТ 2) УМК Калягин Ю.М., и др. Алгебра и начала анализа 10-11 и Анатасян Л.С., и др. Геометрия 10-11 3) ZOOM, WhatsApp, ВК
Формы обучения	Асинхронная, синхронная, смешанная

Взаимодействие с учениками	<ol style="list-style-type: none">1) off-line консультации по электронной почте, в WhatsApp, в ВК2) on-line консультации в WhatsApp, в ZOOM, в ВК3) информирование учащихся и родителей через официальный сайт ГБОУ СОШ №774) использование электронного журнала
----------------------------	---

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент содержания рабочей программы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. «Алгебра и начала анализа»						
1.1	Повторение курса алгебры и начала анализа и геометрии 10 класса	8				1.
1.2	Производная и ее геометрический смысл	11	1		https://ege.sdamgia.ru/ www.math.ru/lib www.fipi.ru	2. Умение креативно мыслить, проявлять инициатива, находчивость 3. Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности 4. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли, приводить примеры и контрпримеры
1.3	Применение производной к исследованию функций	14			https://ege.sdamgia.ru/ www.math.ru/lib	
1.4	Интеграл	14	1		https://ege.sdamgia.ru/ www.math.ru/lib	
1.5	Элементы теории вероятностей/ Комбинаторика /Статистика	12	1		https://ege.sdamgia.ru/ www.math.ru/lib www.fipi.ru	
1.6	Повторение	9			https://ege.sdamgia.ru/ www.math.ru/lib	
Итого по разделу		68	4			
Раздел 2. Геометрия						
2.1	Векторы. Метод координат в пространстве	14	1		https://ege.sdamgia.ru/ www.math.ru/lib www.fipi.ru	1. Понимание смысла поставленной задачи 2. Умение отличать гипотезу от факта
2.2	Тела вращения	16	1		https://ege.sdamgia.ru/ www.math.ru/lib	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент содержания рабочей программы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
2.3	Объемы многогранников	19	1		https://ege.sdangia.ru/ www.math.ru/lib www.fipi.ru	3. Умение выстраивать аргументацию при решении задач 4. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о значимости для развития цивилизации
2.4	Повторение, решение задач	19	1		https://ege.sdangia.ru/ www.math.ru/lib	
Итого по разделу		68	4			
	Резервное время. Уроки обобщения и повторения после разделов.	0				
	Общее количество часов по программе	136				

Содержание учебного предмета

1. Повторение курсов алгебры и начал анализа и геометрии 10 класса

Действительные числа. Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.

2. Тригонометрические функции

Область определения тригонометрических функций. Множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций $y=\cos x$, $y=\sin x$. Графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$. Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ График функции $y=\operatorname{tg} x$.

3. Производная и ее геометрический смысл

Понятие о пределе и непрерывности функции. Производная. Физический смысл производной. Таблица производных Производная суммы, произведения и частного двух функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.

4. Применение производной к исследованию функций

Исследование свойств функции с помощью производной. Нахождение промежутков монотонности. Нахождение экстремумов функции. Построение графиков функций. Нахождение наибольших и наименьших значений

5. Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интеграл.

6. Элементы теории вероятностей

Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике. Случайные события и их вероятности.

7. Объемы многогранников

Понятие объема. Объем призмы, пирамиды.

8. Метод координат в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов.

9. Тела вращения

Цилиндр. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка, сечения. Шар и сфера, их сечения.

10. Итоговое повторение курса математики

Корень степени n . Степень с рациональным показателем. Логарифм. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии. Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной. Область определения функции. Область значений функции. Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание). Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение. Графики функций. Производная. Исследование функции с помощью производной. Первообразная. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Статистическая обработка данных. Решение комбинаторных задач. Случайные события и их вероятности. Решение комбинированных задач. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Объемы тел и площади их поверхностей. Координаты и векторы.

Тематическое (поурочное) планирование по алгебре

Сокращения, принятые в рабочей программе

Тип урока	Форма контроля
УОНМ – урок ознакомления с новым материалом	ВТ – ведение тетради
УЗИМ – урок закрепления изученного материала	СР – самостоятельная работа
УПЗУ – урок применения знаний и умений	ДЗ – домашнее задание
КУ – комбинированный урок	ПР – проверочная работа
КЗУ – контроль знаний и умений	Зч. - зачет
УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний	КР – контрольная работа
	АД. К.Р. – административная контрольная работа

№ п/п	Тема урока с указанием типа урока	Содержание урока	Форма контроля	Планируемые результаты	Дата	
					11 Б	11 В
ПОВТОРЕНИЕ (8 ч)						
1.	Повторение. Показательные уравнения и неравенства УОСЗ	Закрепить определения и свойства степени с рациональным показателем; определение показательной функции, алгоритм построения графика функции. Закрепить навыки решения различных	КУ	Уметь выполнять преобразования, содержащие степени, решать различные виды показательных уравнений и неравенств.		

		видов показательных уравнений и неравенств.				
2.	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства УОСЗ	Закрепить определение логарифма, свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество, формула перехода от одного основания логарифма к другому. Закрепить навыки решения различных видов логарифмических уравнений и неравенств.	КУ	Уметь выполнять преобразования, содержащие логарифмы; Уметь решать различные виды показательных и логарифмических уравнений и неравенств.		
3.	Повторение. Тригонометрические выражения УОСЗ	Закрепить основные формулы тригонометрии в процессе преобразования выражений	КУ	Знать основные тригонометрические формулы. Уметь применять их при преобразовании выражений		
4.	Повторение. Тригонометрические уравнения УОСЗ	Закрепить навыки решения различных типов тригонометрических уравнений	КУ	Уметь решать различные типы тригонометрических уравнений; производить выборку корней		
5.	Повторение. Тригонометрические уравнения УОСЗ	Закрепить навыки решения различных типов тригонометрических уравнений	КУ	Уметь решать различные типы тригонометрических уравнений; производить выборку корней		
6.	Повторение. Тригонометрические неравенства УОСЗ	Закрепить навыки решения простейших тригонометрических	КУ	Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства и производить выборку решений		

		неравенств				
7.	Свойства тригонометрических функций и их графики УОСЗ	Закрепить понятие тригонометрических функций; алгоритм построения графиков этих функций	КУ	Уметь строить и читать графики тригонометрических функций; применять их при решении уравнений и неравенств		
8.	Повторение. Обобщающий урок КЗУ		КР			
ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ (11ч)						
9.	Производная. УОНМ	Определение производной, дифференциала, дифференцируемой функции, предела функции.	ФО	Знать определение непрерывной функции, уметь находить производную функции по определению.		
10.	Производная степенной функции. УОНМ	Формулы вычисления производных степенных и линейных функций Решение заданий на вычисление производной степенной и линейной функции	КУ	Знать формулы для нахождения производной степенной функции, уметь находить производную и ее значение в заданной точке.		
11.	Правила дифференцирования. УОНМ	Правила дифференцирования. Вычисление производных по правилам дифференцирования.	КУ	Знать правила дифференцирования, уметь находить производные по правилам дифференцирования.		
12.	Правила дифференцирования.	Вычисление производных по	ФО	Знать правила дифференцирования, уметь		

	УЗИМ	правилам дифференцирования.		находить производные по правилам дифференцирования.		
13.	Производные некоторых элементарных функций. УОНМ	Определение элементарной функции. Таблица производных. Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.	ФО	Знать формулы нахождения производной показательной функции, логарифмической функции, тригонометрических функций и уметь находить производные с использованием правил дифференцирования.		
14.	Производные некоторых элементарных функций. УЗИМ	Применение правил дифференцирования и формул нахождения производных к решению задач. Производная сложной функции.	КУ	Знать формулы нахождения производной показательной функции, логарифмической функции, тригонометрических функций и уметь находить производные с использованием правил дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.		
15.	Геометрический смысл производной. УОНМ	Угловой коэффициент прямой. Геометрический смысл производной.	ФО	Знать, в чем заключается геометрический смысл производной, уметь находить угловой коэффициент прямой и тангенс угла наклона.		
16.	Геометрический смысл производной. УЗИМ	Уравнение касательной к графику.	КУ	Знать уравнение касательной и алгоритм его написания. Уметь записывать уравнение касательной.		
17.	Геометрический смысл производной УЗИМ	Решение задач по теме «Геометрический смысл производной»	КУ	Знать, в чем заключается геометрический смысл производной, уметь находить угловой коэффициент прямой и тангенс угла наклона.		

				Знать уравнение касательной и алгоритм его написания. Уметь записывать уравнение касательной.		
18.	Решение задач по теме «Производная» УЗИМ	Нахождение производных сложных функций, уравнения касательной к графику.	КУ	Знать формулы и правила. Уметь применять их при нахождении производных, знать алгоритм написания уравнения касательной к графику функции и применять его		
19.	Обобщение и повторение по разделу КЗУ	<i>Контрольная работа № 2</i>	КР	Знать формулы и правила. Уметь применять их при нахождении производных, знать алгоритм написания уравнения касательной к графику функции и применять его		
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНО К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИИ (14 ч)						
20.	Возрастание и убывание функции. УОНМ	Промежутки возрастания и убывания функции. Теорема Лагранжа.	ФО	Знать алгоритм нахождения промежутков возрастания, убывания функции с помощью производной, уметь применять данный алгоритм при решении задач.		
21	Возрастание и убывание функции. УЗИМ	Решение задач на определение промежутков возрастания и убывания функции с помощью производной	КУ	Знать алгоритм нахождения промежутков возрастания и убывания функции с помощью производной и применять его.		
22	Экстремумы функции. УОНМ	Точки максимума и минимума функции,	КУ	Знать основные понятия: Точки максимума и минимума функции,		

		точки экстремума. Теорема Ферма. Стационарные точки, критические точки. Необходимое и достаточное условия экстремума.		точки экстремума. Стационарные точки, критические точки. Знать теорему Ферма, необходимое и достаточное условия экстремума. Уметь находить стационарные точки и точки экстремума функции по заданному алгоритму.		
23	Экстремумы функции. УЗИМ	Нахождение стационарных точек, точек экстремума функции, критических точек функции.	КУ	Уметь находить стационарные точки и точки экстремума функции по алгоритму.		
24	Применение производной к построению графиков функций. УОИМ	Алгоритм построения графика функции с помощью производной.	ФО	Знать алгоритм построения графиков функций с помощью производной.		
25	Применение производной к построению графиков функций. УЗИМ	Построение графиков функций с помощью производной. Построение графика четной функции	КУ	Уметь выполнять построение графиков функций с помощью производной. Уметь выполнять построение графика четной функции		
26	Применение производной к построению графиков функций. УЗИМ	Построение графиков функций с помощью производной.	КУ	Уметь выполнять построение графиков функций с помощью производной. Знать определения наибольшего и наименьшего значения функции		
27	Наибольшее и наименьшее значения функции. УОИМ	Понятия наибольшего и наименьшего значения функции. Алгоритм нахождения наибольшего,	ФО	Знать алгоритм нахождения наибольшего, наименьшего значения функции, уметь применить его при решении задач.		

		наименьшего значения функции.				
28	Наибольшее и наименьшее значения функции. УЗИМ	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	КУ	Уметь находить наибольшее, наименьшее значение функции.		
29	Выпуклость графика функции, точки перегиба. УОНМ	Производная второго порядка. Выпуклость функции, точки перегиба.	КУ	Уметь находить производную второго порядка, уметь находить точки перегиба и промежутки выпуклости функции.		
30	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функции» УПЗУ	Нахождение интервалов возрастания, убывания функции, стационарных точек, точек экстремума.	КУ	Уметь находить интервалы возрастания, убывания функции, стационарные точек, точки экстремума. (ГИА)		
31	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функции» УОСЗ	Нахождение интервалов возрастания, убывания функции, стационарных точек, точек экстремума.	КУ	Уметь находить интервалы возрастания, убывания функции, стационарные точек, точки экстремума. (ГИА)		
32	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функции» УОСЗ	Построение графиков функций с помощью производной.	Зачет	Уметь строить графики функций с помощью производной.		
33	Обобщение и повторение по разделу КЗУ	Контрольная работа №3	КР	Применять полученные знания в новых условиях		
ИНТЕГРАЛ (14 ч)						
34	Первообразная.	Определение	КУ	Знать определение		

	УОНМ	первообразной функции.		первообразной функции, уметь по определению проверять, является ли функция первообразной для данной функции.		
35	Первообразная. УЗИМ	Решение задач по теме «Первообразная функции»	КУ	Уметь находить первообразную степенной функции.		
36	Правила нахождения первообразной. УЗИМ	Правила нахождения первообразных.	КУ	Знать правила нахождения первообразных и таблицу первообразных. Уметь находить первообразные функций.		
37	Правила нахождения первообразной. УОСЗ	Нахождение первообразных функций.	КУ	Знать правила нахождения первообразных и таблицу первообразных. Уметь находить первообразные функций		
38	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. УОНМ	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	КУ	Знать определение криволинейной трапеции, формулу Ньютона-Лейбница. Уметь строить криволинейную трапецию и вычислять ее площадь.		
39	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. УЗИМ	Вычисление площадей криволинейных трапеций.	ФО	Уметь строить криволинейную трапецию и вычислять ее площадь.		
40	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. УЗИМ	Вычисление площадей криволинейных трапеций.	КУ	Уметь строить криволинейную трапецию и вычислять ее площадь.		

41	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. УОНМ	Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница.	ФО	Уметь вычислять определенные интегралы		
42	Вычисление интегралов. Вычисление площадей помощью интегралов. УЗИМ	Вычисление площадей комбинированных фигур по формуле Ньютона-Лейбница.	КУ	Уметь вычислять определенные интегралы и площади комбинированных фигур по формуле Ньютона-Лейбница.		
43	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. УЗИМ	Вычисление площадей комбинированных фигур по формуле Ньютона-Лейбница.	КУ	Уметь вычислять определенные интегралы и площади комбинированных фигур по формуле Ньютона-Лейбница.		
44	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл» УОСЗ	Вычисление определенных интегралов.	КУ	Уметь вычислять определенные интегралы.		
45	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл» УОСЗ	Вычисление определенных интегралов.	КУ	Уметь вычислять определенные интегралы.		
46	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл» УОСЗ	Вычисление площадей с помощью интегралов.	КУ	Уметь вычислять площади фигур с помощью интеграла.		
47	Обобщение и повторение по разделу КЗУ	Контрольная работа №3.	КР	Применять полученные знания в новых условиях		
КОМБИНАТОРИКА (12 ч)						
48	Комбинаторные задачи. Правило произведения. УОНМ	Правило произведения. Решение комбинаторных задач на	КУ	Знать правило произведения и умеют применять его при решении задач.		

		правило произведения				
49	Перестановки и размещения УОНМ	Определение понятий «Перестановки» и «Размещения». Факториал. Решение задач с использованием перестановок и вычисление факториала.	КУ	Знать определение перестановок и размещений, формулы для нахождения перестановок и размещений. Уметь применять данные формулы при решении задач.		
50	Сочетания и их свойства. УОНМ	Определение понятия «Сочетание». Формула для нахождения сочетаний. Свойства сочетаний.	КУ	Знать определение сочетаний и формулу для нахождения размещений. Уметь применять данную формулу при решении задач.		
51	События. Комбинация событий. Противоположное событие. УОНМ	Случайное событие. Достоверное событие. Невозможное событие.. Элементарное событие. Несовместные и единственно возможные события. Сумма, произведение событий. Противоположные события.	КУ	Уметь определять: случайное событие, достоверное событие, невозможное событие, элементарное событие, несовместные и единственно возможные события, сумму и произведение событий, противоположные события.		
52	Вероятность события . УОНМ	Определение вероятности события.	ФО СР	Уметь решать простейшие задачи на определение вероятности события.		
53	Сложение вероятностей. УОНМ	Теорема о вероятности суммы двух несовместных событий.	КУ	Уметь решать простейшие задачи на определение вероятности события.		
54	Независимые события. Умножение вероятностей. УОНМ	Определение независимых событий.	КУ	Уметь решать простейшие задачи на определение вероятности события.		

55	Статистическая вероятность. УОНМ	Относительная частота события. Статистическая вероятность.	КУ	Уметь решать простейшие задачи на определение вероятности события.		
56	Случайные величины УОНМ	Случайные величины. Полигон относительных частот.. Дискретные величины. Гистограмма относительных частот.	КУ	Уметь составлять таблицу распределения по вероятностям значений случайной величины.		
57	Центральные тенденции УОНМ	Центральные тенденции. Генеральная совокупность. Мера центральной тенденции. Мода. Медиана.. Математическое ожидание.	КУ	Уметь находить моду, медиану и среднее выборки.		
58	Меры разброса. УОНМ	Меры разброса. Размах. Отклонение от среднего. Корень квадратный из дисперсии.	КУ	Уметь находить размах и дисперсию выборки		
59	Обобщение и повторение по разделу КЗУ	Контрольная работа № 5.	КР	Знать определения элементарных понятий "Статистика". Уметь применять их при решении задач		
Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (9 часов)						
60	Простейшие уравнения Подготовка к ЕГЭ. УПЗУ	Простейшие уравнения	КУ	Уметь решать простейшие линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения		
61	Подготовка к ЕГЭ.	Вычисления и	КУ	Выполнять преобразования		

	Вычисления и преобразования УПЗУ	преобразования		числовых рациональных, алгебраических и дробных, числовых иррациональных и буквенных иррациональных, показательных, логарифмических выражений		
62	Текстовые задачи Подготовка к ЕГЭ. УПЗУ	Текстовые задачи	КУ	Уметь решать текстовые задачи на движение.		
63	Текстовые задачи Подготовка к ЕГЭ. УПЗУ	Текстовые задачи	КУ	Уметь решать текстовые задачи на работу, прогрессии.		
64	Подготовка к ЕГЭ. Задачи с прикладным содержанием УПЗУ	Задачи с прикладным содержанием	КУ	Уметь решать задачи с прикладным содержанием		
65	Производная и первообразная Подготовка к ЕГЭ УПЗУ	Производная и первообразная	КУ	Уметь решать задачи на физический и геометрический смысл производной		
66	Подготовка к ЕГЭ. Наибольшее и наименьшее значение функции УПЗУ	Наибольшее и наименьшее значение функции	КУ	Уметь находить наибольшее и наименьшее значение функции.		
67	Обобщение и повторение по разделу КЗУ	Итоговая контрольная работа №6	КР	Уметь применять полученные знания при решении задач		
68	Обобщение и повторение по разделу КЗУ	Решение задач	КУ	Уметь применять полученные знания при решении задач		

Тематическое (поурочное) планирование по геометрии

Сокращения, принятые в рабочей программе

Тип урока	Форма контроля
УОНМ – урок ознакомления с новым материалом	ВТ – ведение тетради
УЗИМ – урок закрепления изученного материала	СР – самостоятельная работа
УПЗУ – урок применения знаний и умений	ДЗ – домашнее задание
КУ – комбинированный урок	Пр.Р – проверочная работа
КЗУ – контроль знаний и умений	Зч. - зачет
УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний	КР – контрольная работа
	Ад. К.Р. – административная контрольная работа

№	Тема урока с указанием типом урока	Содержание урока	Формы контроля	Планируемые результаты	Дата	
					11 Б	11 В
ПОВТОРЕНИЕ (5 ч)						
1	Повторение. Многогранники. УПЗУ	Понятие призмы, параллелепипеда, пирамиды.	КУ	Знают определение многогранника, виды многогранников. Умеют решать задачи на параллелепипед, призму, пирамиду.		
2	Повторение. Многогранники. УПЗУ	Нахождение расстояний, углов, элементов многогранников.	КУ	Знают определение многогранника, виды многогранников. Умеют решать задачи на параллелепипед, призму, пирамиду.		

3	Повторение. Многогранники. УПЗУ	Построение сечений многогранников.	КУ	Умеют строить сечение многогранника.		
4	Повторение. Векторы в пространстве. УПЗУ	Понятие вектора. Длина вектора, нулевой вектор. Коллинеарные векторы, равные векторы.	КУ	Знают определение вектора. Умеют решать задачи с координатами вектора		
5	Повторение. Векторы в пространстве. УПЗУ	Сложение и вычитание векторов. Законы. Умножение вектора на число	КУ	Знают определение вектора. Умеют решать задачи с координатами вектора		
МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ (10 ч)						
6	Координаты точки и координаты вектора. УОНМ	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Правила суммы, разности, произведения вектора на число	КУ	Знают составляющие прямоугольной системы координат в пространстве. Умеют строить точку по координатам и определять координаты точки		
7	Координаты точки и координаты вектора. УОНМ	Связь между координатами вектора и координатами точек	КУ	Знают определение координат вектора. Умеют решать простейшие задачи, осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем		
8	Координаты точки и координаты вектора. УОНМ	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками	КУ	Знают определение координат вектора. Умеют решать несложные задачи. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность.		
9	Скалярное произведение векторов. УОНМ	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	КУ	Знают об угле между векторами и скалярном произведении векторов. Умеют вычислять угол между векторами в пространстве, находить скалярное произведение векторов		
10	Скалярное произведение векторов. УОНМ	Скалярное произведение векторов. Основные свойства скалярного	КУ	Знают об угле между векторами и скалярном произведении векторов.		

		произведения. Решение задач		Умеют применять векторно-координатный метод к решению несложных задач		
11	Скалярное произведение векторов. УОНМ	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач	КУ	Знают об угле между векторами и скалярном произведении векторов. Умеют применять векторно-координатный метод к решению задач		
12	Скалярное произведение векторов. УПЗУ	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач . Уравнение плоскости*	КУ	Знают об угле между векторами и скалярном произведении векторов. Умеют применять векторно-координатный метод к решению задач		
13	Движения. УОНМ	Центральная. Осевая и зеркальная симметрия. Решение простейших задач	КУ	Знакомы с различными видами симметрии. Умеют решать простейшие задачи. Могут подобрать аргументы, соответствующие решению		
14	Движения. УПЗУ	Виды симметрии и их свойства. Параллельный перенос. Решение задач	КУ	Знают виды движения и их свойства. Умеют осуществлять преобразования симметрии в пространстве и решать задачи. Могут отразить в письменной форме свои решения, аргументированно отвечать на вопросы собеседников		
15	Контрольная работа №1 КЗУ		КР			
ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР (16 ч)						
16	Цилиндр. УОНМ	Определение цилиндра. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Площадь поверхности	КУ	Знают определение цилиндра. Умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению		

		цилиндра. Решение задач		задач на вычисление. Могут рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблем		
17	Цилиндр. УПЗУ	Определение цилиндра. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач	КУ	Знают определение цилиндра. Умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир.		
18	Цилиндр. УПЗУ	Решение задач по теме «Цилиндр»	КУ	Знают определение цилиндра. Умеют применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление и доказательство. Могут аргументированно отвечать на вопросы собеседников, работают по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания		
19	Конус. УОНМ	Понятие конуса. Основные элементы конуса. Сечения конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса.	КУ	Знают определение конуса. Умеют применять формулы полной поверхности конуса к решению простейших задач на вычисление, проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект и участвовать в диалоге		
20	Конус. УПЗУ	Понятие конуса. Основные элементы конуса. Сечения конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Решение	КУ	Знают определение конуса. Умеют применять формулы площади полной поверхности конуса к решению задач на вычисление. Могут собрать		

		задач		материал для сообщения по заданной теме		
21	Конус. УПЗУ	Усеченный конус. Площадь боковой поверхности усеченного конуса. Решение задач на применение формул площади боковой и полной поверхности конуса.	КУ	Знают определение полного и усеченного конуса. Умеют применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к решению задач на вычисление, определять понятия, приводить доказательства. Могут применять формулы к решению задач на доказательство		
22	Конус. УПЗУ	Решение задач на применение формул площади боковой и полной поверхности конуса.	КУ	Знают определение полного и усеченного конуса. Умеют применять формулы площади полной поверхности усеченного конуса к решению задач на вычисление, определять понятия, приводить доказательства. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы		
23	Сфера. УОНМ	Сфера и шар. Уравнение сферы.	КУ	Знают определение сферы и шара, уравнение сферы. Умеют применять формулы для решения простейших задач на составление уравнения сферы		
24	Сфера. УПЗУ	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Теорема о касательной плоскости к сфере. Теорема обратная	КУ	Знают определение сферы и шара., взаимного расположения сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере. Умеют применять формулы при решении задач		
25	Сфера. УПЗУ	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и	КУ	Знают определение сферы и шара, площади сферы. Умеют применять		

		плоскости. Теорема о касательной плоскости к сфере. Теорема обратная. Площадь сферы. Применение теорем к решению задач		формулы при решении простейших задач. Могут самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников		
26	Сфера. УПЗУ	Площадь сферы. Решение задач.	КУ	Знают определение сферы и шара, площади сферы. Умеют применять формулы для решения простейших задач		
27	Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. УПЗУ	Призма. Пирамида. Площадь боковой и полной поверхности правильной призмы, пирамиды	КУ	Знают основные многогранники. Умеют изображать основные многогранники, извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов, выполнять чертежи по условиям задачи и решать простейшие задачи.		
28	Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. УОСЗ	Понятие многогранника, описанного около сферы, вписанного в сферу.	КУ	Знают основные многогранники. Умеют изображать основные многогранники, выполнять чертежи по условиям задачи и решать их.		
29	Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. УОСЗ	Понятие многогранника, описанного около сферы, вписанного в сферу. Решение задач	ФО	Знают основные многогранники и тела вращения. Умеют изображать основные многогранники и тела вращения, выполнять чертежи по условиям задачи и решать их.		
30	Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. УОСЗ	Понятие многогранника, описанного около сферы, вписанного в сферу. Решение задач	КУ	Знают основные многогранники и тела вращения. Умеют изображать основные многогранники и тела вращения, выполнять чертежи по условиям задачи и решать их.		
31	Контрольная работа.		КР			

	<i>№2. КЗУ</i>					
ОБЪЕМЫ ТЕЛ (19 ч)						
32	Объем прямоугольного параллелепипеда. УОНМ	Понятие объема. Свойства объемов. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулы вычисления объема прямоугольного параллелепипеда. Умеют применять формулы для решения простейших задач, воспроизвести правила и примеры		
33	Объем прямоугольного параллелепипеда. УОСЗ	Понятие объема. Свойства объемов. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба. Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулы вычисления объема прямоугольного параллелепипеда. Знают формулы вычисления объема прямой призмы с прямоугольным треугольником в основании. Умеют применять формулы для решения различных задач на доказательство и вычисление		
34	Объем прямой призмы. УОНМ	Формула объема прямой призмы. Решение задач	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулы вычисления объема прямой призмы. Умеют применять формулы для решения простейших задач, работать по алгоритму		
35	Объем прямой призмы. УПЗУ	Формула объема прямой призмы. Решение задач	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулы вычисления объема прямой призмы. Используют формулу для решения простейших задач		
36	Объем цилиндра.	Формула объема цилиндра.	КУ	Имеют представление о понятии		

	УОНМ	Решение задач.		объема. Знают формулы вычисления объема прямой призмы и цилиндра. Знают, как находить объемы тел в задачах по теме «Комбинация тел»		
37	Объем цилиндра. УПЗУ	Формула объема цилиндра. Решение задач.	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулы вычисления объема прямой призмы и цилиндра		
38	Объем наклонной призмы. УОНМ	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы Решение задач	КУ	Знают формулы вычисления объемов изученных тел. Умеют находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных задачах, добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. Знают формулу вычисления объема наклонной призмы. Умеют применять формулы для решения простейших задач.		
39	Объем наклонной призмы. УПЗУ	Объем наклонной призмы. Решение задач	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулу вычисления объема наклонной призмы. Умеют применять формулы для решения простейших задач. Могут аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их.		
40	Объем пирамиды. УОНМ	Объем пирамиды. Решение задач	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулу вычисления объема пирамиды. Умеют применять формулу для решения простейших задач		

41	Объем пирамиды. УПЗУ	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды. Решение задач	КУ	Умеют решать задачи на комбинации тел.		
42	Объем конуса. УОНМ	Объем конуса. Решение задач	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулу вычисления объема конуса. Умеют применять формулу для решения простейших задач		
43	Объем конуса. УПЗУ	Объем конуса. Объем усеченного конуса. Решение задач	КУ	Умеют решать задачи на комбинации тел.		
44	Объем шара. Площадь сферы. УОНМ	Объем шара. Решение задач	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулы вычисления объема шара. Умеют применять формулы для решения задач, рассуждать. Могут отразить в письменной форме свои решения		
45	Объем шара. Площадь сферы. УПЗУ	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Решение задач	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулы вычисления объема шарового сегмента, слоя и сектора. Умеют применять формулы для решения задач		
46	Объем шара. Площадь сферы. УОНМ	Формула площади сферы. Решение задач	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают формулу площади сферы. Умеют применять формулы для решения задач		
47	Решение задач на объёмы. УПЗУ	Решение разных задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	КУ	Имеют представление о понятии объема. Знают Формулы вычисления объема пирамиды и конуса. Умеют применять формулы для решения простейших задач		
48	Решение задач на объёмы. УПЗУ	Решение разных задач на многогранники, цилиндр, конус,	КУ	Умеют решать задачи на нахождение объемов в комбинации тел,		

		шар.		развернуто обосновывать рассуждения.		
49	Решение задач на объёмы. УОСЗ	Решение разных задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	КУ	Умеют решать задачи на нахождение объемов в комбинации тел, развернуто обосновывать рассуждения.		
50	Контрольная работа №3 КЗУ		КР			
ПОВТОРЕНИЕ (18 ч)						
51	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ. УОСЗ	Площади фигур. Применение формул при решении задач	КУ	Знают формулы нахождения площадей фигур на плоскости. Умеют применять их при решении простейших задач		
52	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Свойства и признаки фигур на плоскости. Решение задач	КУ	Знают свойства фигур на плоскости. Умеют решать простейшие задачи		
53	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Решение задач	КУ	Знают соотношения в прямоугольном треугольнике. Умеют решать задачи на нахождение элементов прямоугольного треугольника		
54	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Координаты и векторы. Формулы вычисления координат вектора, середины отрезка, длины вектора. Скалярное произведение векторов. Применение формул при решении задач	КУ	Знают понятия координатной плоскости, вектора, скалярного произведения. Умеют решать простейшие задачи		
55	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Многогранники. Формулы площадей и объемов. Применение формул при решении задач	КУ	Знают понятия пирамиды, призмы, параллелепипеда. Умеют решать задачи на нахождение площадей поверхности и объемов этих тел		
56	Решение задач по всему курсу. Подготовка к	Тела вращения. Объемы. Применение формул при решении	КУ	Знают понятия цилиндра, конуса, шара. Умеют решать задачи на		

	ЕГЭ УОСЗ	задач		нахождение площадей поверхности этих тел.		
57	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Тела вращения. Объемы. Применение формул при решении задач	КУ	Знают понятия цилиндра, конуса, шара. Умеют решать задачи на нахождение элементов тел.		
58	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Тела вращения. Объемы. Применение формул при решении задач	КУ	Знают понятия цилиндра, конуса, шара. Умеют решать задачи на нахождение элементов тел.		
59	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями. Решение задач	КУ	Знают понятие угла между прямой и плоскостью. Умеют решать простейшие задачи		
60	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями. Решение задач	КУ	Знают понятие угла между плоскостями. Умеют решать простейшие задачи		
61	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Решение задач	КУ	Умеют решать задачи в формате ЕГЭ		
62	Итоговая контрольная работа № 4 (КОЗ)		КР			
63	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Решение задач	КУ	Умеют решать задачи в формате ЕГЭ		
64	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Решение задач	КУ	Умеют решать задачи в формате ЕГЭ		
65	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Решение задач	КУ	Умеют решать задачи в формате ЕГЭ		
66	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Решение задач	КУ	Умеют решать задачи в формате ЕГЭ		

67	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Решение задач	КУ	Умеют решать задачи в формате ЕГЭ		
68	Решение задач по всему курсу. Подготовка к ЕГЭ УОСЗ	Решение задач	КУ	Умеют решать задачи в формате ЕГЭ		

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Оценка письменных и контрольных работ обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов обучающихся:

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и

учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Оценка теста.

Вопросы и задания тестов разделены на три уровня(А,В,С). Уровень А является базовым. Он включает несколько вопросов ,каждый из которых содержит четыре варианта ответа(правильный только один). Уровень В - более сложный (2 вопроса). Каждое задание предполагает краткий ответ. Уровень С включает задания повышенной сложности (2 вопроса).

На выполнение тематических тестов отводится 7-15 минут. Итоговые тесты должны быть выполнены в течении 40-45 минут. Итоговые тесты содержат большее количество вопросов также трех уровней сложности.

Критерии оценки ответов:

за каждое верно выполненное задание в части А начисляется 1 балл, в части В-2 балла, в части С-3 балла.

Примерное соответствие количества баллов и отметки

Проценты	Отметка
80-100	«5»
60-79	«4»
40-59	«3»

Тематические тесты могут быть включены в урок на любом этапе.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, график

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Список литературы для учащихся

Ященко И.В. 3000 задач с ответами (ОГЭ)»Экзамен» Москва 2021.

Ященко И.В. ОГЭ математика типовые экзаменационные варианты. «Национальное образование» Москва 2021.

Сайт «Решу ОГЭ»

Список литературы для учителя

- Колягин Ю. М. Изучение алгебры, 7 - 9 кл.: книга для учителя / М. Ю. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачёва и др. — М.: Просвещение, 2018.
- Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы/ М. В.Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. — М.: Просвещение, 2018.
- Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты / М. В. Ткачёва. – М.: Просвещение, 2018

Интернет-ресурсы:

- www.edu.ru (сайт МОиН РФ) и www.ege.edu.ru Аналитические отчеты. Результаты ЕГЭ. Федеральный институт педагогических измерений; Министерство образования и науки РФ, Федеральная Служба по надзору в сфере образования и науки.
- www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
- www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)
- www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
- www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
- www.mcsme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).
- www.it-n.ru (сеть творческих учителей)
- www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)
- [http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)
- <http:// festival.1september.ru> (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).

- www.eidos.ru/gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).
- www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
- kvant.mcsme.ru (электронная версия журнала «Квант»).
- www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
- <http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
- <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
- www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).
- <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).
- <http://www.rubricon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»).
- <http://www.mathege.ru> и <http://www.mathgia.ru> (сайт для подготовки к итоговой аттестации в 9 и 11 классах)

Цифровые образовательные ресурсы:

- УМК «Живая математика»
- Математический конструктор 1С
- Flash-ролики
- Комплекс инструментальных средств программирования (КИС).
- УМК «Кирилл и Мефодий»
- Авторские презентации
- Информационные ресурсы медиатеки ОУ

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- Мультимедийный комплекс (компьютер, проектор, интерактивная доска)
- Дидактический и раздаточный материал